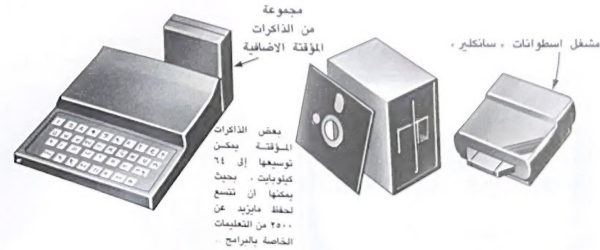


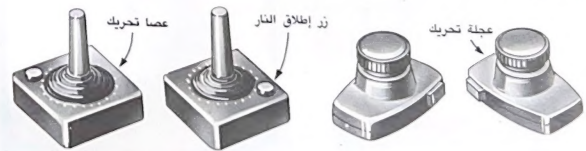
## الأجزاء التي يمكنك إضافتها إلى جهاز الكمبيوتر المصغر

عندما تصبح متفهما من استخدام جهاز الميكرو ، ومديرا على كل وظائفه ، فسوف تجد أن هناك الكثير من الأشياء التي يمكنك شرائها وإضافتها إلى الجهاز . والأجهزة الإضافية مثل مشغل الأسطوانات ، وأجهزة الطبع ودفاتر الرسوم البيانية تسمى بالمعدات المحيطة Peripherals . وحتى تقوم بتوصيل أن جهاز محاسب إلكتروني المصغر ، فلك سوف تحتاج إلى حاجز بيني Interface لتحويل الإشارات بين الاثنين . وتحتاج مختلف الطبع إلى حواجز بينية مختلفة . وفي العادة ، يكون جهاز الميكرو مزودا بحاجز بيني مناسب لاستخدام مشغل الكاسيت وجهاز التتار . والكثير من أجهزة الميكرو تحتوي على حواجز بينية لاستخدام آلة الطبع ، أو جهاز تشغيل الأسطوانات أو القلم النقي . أما إذا لم تكن مزودة بتلك الحواجز ، فيمكنك شراء حواجز منفصلة . والقلم من المعدات الإضافية ، وبخاصة آلات الطباعة ورسومات الخطوط البيانية والوحدات (لترابط الهاتف) بين أجهزة الحاسب الإلكتروني الأخرى ( تستخدم حاجز بيني قياس يسمى RS 232 ) . وإذا أردت أن تنصف عدة معدات محيطية إلى جهاز الميكرو ، فيمكنك شراء « لوحة أم » حيث يمكنك لقط لوحات أو بطاقات تحتوي على لوحات بينية لمختلف أنواع المعدات .



### الذاكرة الإضافية

قد ترغب في أن تزيد من سعة الذاكرة المؤقتة لجهاز الميكرو وذلك قبل أن تقوم بشراء أي معدات محيطية ويمكنك عند ذلك أن تستخدم برامج أكثر طولا لعمل مزيد من الألعاب الشيرة ورسوم أفضل ... ويمكنك أن تشتري مجموعات من الذاكرة المؤقتة الإضافية وتزويد بعض أجهزة الميكرو بها . وفي عبارة عن شريحة مسطحة ( كارتريج ) تحتوي على دوائر ذاكرة مؤقتة يمكن إضافتها في جهاز الميكرو لتوسيعها لطاقة الدائرة المطبوعة PCB . وهناك أنواع أخرى من أجهزة الميكرو تحتوي على مكان في لوحة الدائرة المطبوعة مخصص لتركيبات إضافية للذاكرة المؤقتة يمكن تركيبها فيه .

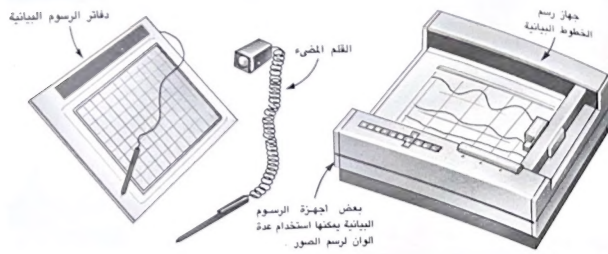


### عصى وعجلات التحريك

تستخدم عصي وعجلات التحريك في الألعاب الإلكترونية التي تحتاج فيها إلى تحريك الأشياء مثل الطائرات وسفن الفضاء عبر الشاشة ... ويمكنك أن تستخدم الماكنة المخصصة لذلك على لوحة المفاتيح ، لكن عصي وعجلات التحريك تسمح لك بمزيد من التحكم والاستمتاع باللعبة ... وبواسطة عصي التحريك يمكنك أن تحرك الهدف في أي اتجاه ، أما بالبحرنة فلا تسمح إلا بالبحرنة أعلى وأسفل وإلى الأمام وإلى الخلف ... وعادة ماتكون تلك الأجهزة مزودة بزر « إطلاق النار » ، وذلك لضرب الصواريخ ... والقلم من أجهزة الميكرو المتزايدة تكون مزودة بحواجز بينية وذلك لتوصيل عصي التحريك بها .

## الرسوم البيانية

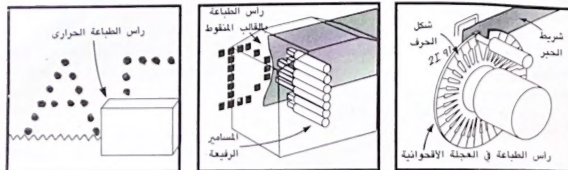
إذا كنت مهتما بالرسوم البيانية ، فيمكنك عمل صور جميلة على الشاشة وذلك بالرسم على ورقة لرسم البياني ... كما يمكنك أن تحصل على نوع جيد من « الصور الشائبة » وذلك باستخدام جهاز رسم الخطوط البيانية Plotter ... وهناك قلم ملئت على صفحة الورقة ويتم التحكم في حركة القلم بواسطة برنامج الحاسب الإلكتروني ... وهذه المعدات باعثة الضوضاء ، ولذلك فيمكنك شراء قلم ملئه بدلا منه لأن نمنه إرخس كثيرا ...



كما يمكنك شراء بطاقات بيانية عالية الثبات ، أو شرائط ممغنطة ( كارتريج ) ليحضر أجهزة الميكرو وذلك لتحسين نوعية الصورة ... فبالإضافة إلى توفير مزيد من الألوان ، تساعد هذه المعدات على تقليل عدد الخلايا الكهروضوئية التي تقوم بالتحكم فيها ، بحيث تتضح التفاصيل ... كما يمكنها أن تجعل الحروف أصغر حجما وبذلك يمكنك زيادة عدد الأسطر على الشاشة ... وتستخدم الرسوم البيانية العالية الثبات مساحة كبيرة من ذاكرة الميكرو ، لذلك فربما تجد نفسك محتاجا إلى مزيد من الذاكرات المؤقتة أيضا ...

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من آلات الطباعة : الحرارية ، والقالب المخطوط Dot Matrix والعجلة الإقحوانية Daisy wheel ... وآلة الطباعة الحرارية هي أرخص أنواع الآلات ، وبالرغم من أن الطباعة قد تكون أحيانا مشوشة إلا أنها مناسبة لطبع برامجنا ... والآلات الطباعة ذات القالب المخطوط هي أيضا من الأنواع الرخيصة ... أما العجلة الإقحوانية ، وقد سميت بهذا الاسم لانتشابه شكلها مع شكل زهرة الإقحوان ، فهي عالية الثبات ، إلا أنها تعطي نتائج ممتازة ... أما آلات الطباعة الثنائية فتقوم بطباعة سطر واحد إلى الاتجاه الأمامي وستر آخر منها إلى الخلف وذلك لكسب الوقت .

### المزيد من المعلومات حول آلات الطباعة



رأس الطباعة الحرارية يرسل شرارات صغيرة إلى الورق الذي يتميز بحساسيته للحرارة ، والذي يتحول إلى اللون الأسود في المناطق التي تضغط بها الشرارة ... وتكون الحروف من مثاقيلات النقاط السوداء .

تتضمن آلات الطباعة ذات القالب المخطوط رأسا تتكون من الكثير من المسامير الرفيعة ، وتكون الحروف من تركيبة المسامير التي تنطلق لتصنع نظريا أو تقاطعا على الورق .

رأس الطباعة في العجلة الإقحوانية يشبه عجلة الدراجة دون الإطار . وفي نهاية كل شعاع ، إذا صح القول ، يوجد شكل الحرف .

## دليل المشتري

في الصفحات التالية القادمة ، سوف تجد وصفا لبعض الحاسبات الإلكترونية المتاحة في الأسواق . وقد تم وضعها بترتيب تدرجها ابتداء من الأقلها سعرا .  
وإذا كانت الحاسبات الإلكترونية تعتبر شيئا حديثا بالنسبة لك ، فإن اللغة المستخدمة لوصفها سوف تبدو صعبة في البداية . وإذا كنت تود شراء أول حاسب إلكتروني ، فهناك بعض الأشياء الأساسية التي يجب أن تهتم بها وقد ركزنا عليها في الوصف الواردة في الصفحات التالية . وفي هذه الصفحة سوف تجد شرحا يساعدك على فهم بعض الاصطلاحات المستخدمة والفضل وسيلة للجمع المعلومات أو تتوجه إلى جماعات من الجماعات التي تستخدم الحاسبات الإلكترونية وأن حاسبات الترميز عن الآلات التي تستخدمونها أو تتوجه إلى مجالات الموجودة في مجالات الحاسبات الإلكترونية ونسأل الكثير من الأسئلة في نتحدث إلى أعضائها . كما يمكنك أن تقرأ المجلات الموجودة في مجالات الحاسبات الإلكترونية ونسأل الكثير من الأسئلة في نتحدث إلى أعضائها . كما يمكنك أن تقرأ المجلات الموجودة في مجالات الحاسبات الإلكترونية ونسأل الكثير من الأسئلة في نتحدث إلى أعضائها . كما يمكنك أن تقرأ المجلات الموجودة في مجالات الحاسبات الإلكترونية ونسأل الكثير من الأسئلة في نتحدث إلى أعضائها .

### العرض على الشاشة

عدد الشخص Characters ( أي الحروف والرموز ) التي يمكن لجهاز الميكرو أن يعرضها على الشاشة تقلل بالأعداد بالنسبة لعدد الشخص عبر الشاشة وبالأشكال التي يمكن أن يحتويها الجزء الأسفل من الشاشة . وبعض أجهزة الميكرو تحتوي على أداة لف أوتوماتيكي بحيث ، إذا امتلأت الشاشة ، فإن النص المكتوب يرتفع أوتوماتيكي إلى أعلى تاركا مساحة خالية في أسفل الشاشة .

### الرسم البياني

تقل جودة الصورة بعدد النقاط التي يمكنك تعيينها عبر وسط الشاشة . ويسمى هذا بتحليل الشاشة .

### الحوافز البيئية

معظم أجهزة الميكرو تحتوي في داخلها على حوافز بيئية من أجل جهاز التلفاز أو من أجل المراقب ومسجل الكاسيت . ويمكنها أيضا أن تحتوي على حوافز بيئية لبعض من الأشياء التالية : آلة الطباعة آلة تشغيل الاسطوانات . عصى التحريك ، ومن أجل العمل عبر شبكات الاتصال ( لربط جهاز الميكرو بجهاز الحاسبات الإلكترونية الأخرى ) . وإذا لم يكن جهاز الميكرو مزودا بحافز بيئي ، فيمكنك شراؤه منفصلا .

### المستلزمات الفكرية

هذه هي جميع أنظمة البرمجة والبرامج المستعملة في الحاسب الإلكتروني على شريط كاسيت أو اسطوانات أو في صورة مطبوعة والمستلزمات الفكرية المستخدمة في أحد أجهزة الميكرو لتعمل على جهاز آخر إلا إذا كان الجهازان مرتبطين مثل جهاز ستكلير ZX81 وجهاز سبكترم Spectrum .

### وحدة التشغيل

هذه هي وحدة التشغيل في جهاز الميكرو ، أو وحدة التشغيل المركزية لجهاز الميكرو . ومن خلال مواصفات الميكرو ، يمكنك أن تعرف عدة على نوع وحدة التشغيل التي يستخدمها . والنوعان الرئيسيان المستخدمان هما 6٥٠2 و Z80 ( انظر ص ٢٨ ) . وإذا كنت تشتري أول جهاز ميكرو ، فلا داعي لأن تشغل نفسك كثيرا بهذه التفاصيل .



### لوحة المفاتيح

في معظم أجهزة الميكرو ، تكون لوحة المفاتيح مشابهة لآلة الكتابة الكهربائية . ومع ذلك ، فبعض أجهزة الميكرو بها مفاتيح بالغة الحساسية للمس بحيث لا تتحرك عندما تضغط عليها . وكتابة البرامج على لوحة مفاتيح تعمل باللمس يستغرق وقتا أطول من ذلك الذي تستغرقه كتابة نفس البرنامج على لوحة ذات مفاتيح متحركة .

ومعظم أجهزة الميكرو تتضمن على نفس ترتيب الحروف الموجودة على الآلة الكتابة الإنجليزية ويطلق عليه ترتيب Qwerty وهي مجموعة الحروف المتتالية الموجودة في الصف الأول لآلة الكتابة . والحاسبات الإلكترونية من طراز ستكلير لها نظام خاص قائم على أساس أن كل مفتاح يحمل كلمة برمجة بالإضافة إلى الحرف . وهذا يعني أنك لا تحتاج لكتابة البرنامج كاملا حرفا حرفا .

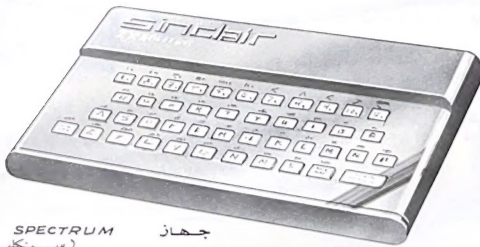
## جهاز ZX81 (ستكلير)



يعتبر جهاز ZX81 حاسبا إلكتروني مصغرا رخيص الثمن ، صغير الحجم وله لوحة مفاتيح حساسة للمس مثل نظام ستكلير دو المفاتيح الكلامية ، أي أن كل مفتاح يحمل كلمة برمجة بحيث لا تضطر لكتابة الكلمة بكاملها حرفا بحرف . وهو يستخدم جهازا تليفزيونيا للعرض وجهاز تسجيل كاسيت عادي من أجل حفظ وشن البرامج . ولا يمكنه إلا أن يقدم العرض باللونين الأبيض والأسود . كما يتضمن على حافز بيئي داخل آلة الطباعة من طراز ستكلير .

وجهاز ZX81 هو صاحب أكبر كمية مبيعات في العالم كله في مجال الحاسبات الإلكترونية المصغرة وهو أيضا الذي يتضمن على أكبر قدر من المستلزمات الفكرية Software بالمقارنة بغيره من الحاسبات . ومعظم البرامج المستخدمة فيه هي برامج الألعاب وهي مسجلة على شرائط كاسيت أو مطبوعة في كتب ومجلات .

وحدة تشغيل  
Z80 A processor قوة الذاكرة المؤقتة 1 ك ويمكن أن تصبح ١٦ ك ٣٢ عمودا ٢٤ صفًا ( مساحة عرض الشاشة )  
أحلال الشاشة ٤٣×٦٣



جهاز ZX SPECTRUM (ستكلير)

لن هذا الجهاز أقل من ضعف ثمن جهاز ZX81 لكنه يملك ذاكرة اتساعاً ، كما أنه مزود بنفس لوحة المفاتيح لإدخال الكلمات المبرمجة مثلما في ZX81 لكن مفاتيحه لا تتحرك إلا عندما تضغط عليها . ويمكنه أن يعرض صوراً ملونة ، وتصدر عنه أصوات وهو يستخدم جهازا تليفزيونيا للعرض ، وجهاز تسجيل كاسيت عادي لحفظ وشن البرامج . كما أنه مزود بحوافز بيئية لآلة طباعة ( ستكلير ) وجهاز تشغيل الاسطوانات المصغر وهو يستخدم لحفظ وشن البرامج على اسطوانات مغنطة صغيرة جدا . كما يمكنك أن تشيف إليه جهاز RS 232 وحافز بيئي شبيهي مثل هذا الميكرو . ويمكن لهذا الجهاز أن يعرض صوراً ملونة بثمانية ألوان وأصوات تصل عدد طباقها إلى أكثر من ١٠ أوتاف ( وحدة صوتية ) كما أن بداخله مكبرات للصوت ، وأن كان لا يوجد به إلا قناة صوتية واحدة يمكنك من لعب نغمة واحدة في كل مرة . ومعظم المستلزمات الفكرية التي يتم إنتاجها لجهاز ZX81 تعمل على جهاز Spectrum لكن هناك أيضا الكثير من البرامج التي تكتب خصيصا من أجل هذا الجهاز .



## جهاز PC 1500 (شارب)



وحدة تشغيل من طراز CMOS  
سعة الذاكرة ٣,٥ ك و يمكن أن تصل إلى ٧ ك  
قوة عرض تسمح بظهور ٢٦ شخصية في سطر واحد  
١٥٦×٧٧ أحال الشاشة  
أبعاد الجهاز ٩سم × ٢٠,٥ سم

هذا الحاسب الإلكتروني المصغر بحجم الجيب، ويمكن تزويده بالطاقة بواسطة البطاريات أو بالكهرباء، وبذلك يمكن استخدامه في أي مكان... وهو مزود بشاشة خاصة به من السائل البلوري الأبيض والأسود... ولتسحق وحفظ البرامج على كاسيت يمكن أن تستخدم جهاز تسجيل كاسيت عادي، لكنك سوف تحتاج إلى وحدة خاصة لحاجز بيني يمكن تركيبه في الآلة الحاسبة، وهذا الحاجز البيني يعمل أيضاً على آلة طباعة شارب ذات الألوان الأربعة... والشاشة الصغيرة جداً الموجودة في هذا الجهاز لا تجعله مناسباً تماماً للألعاب.

## جهاز VIC 20 (كومودور)



وحدة تشغيل ٦٥٠٢  
سعة الذاكرة المؤقتة ٥ ك قابلة  
للاستدراك إلى ٢٩ ك  
٢٢ عموداً × ٢٣ سطراً (سعة عرض  
الشاشة)  
١٥٨×١٧٦ سعة أحال الشاشة

هذا حاسب التروني صغير ثلث، ذو رسوم بيانية ملونة ومزود بالصوت وهو يستخدم جهاز التلفزيون الملون للعرض، لكنه يحتاج لتكاسيت من نوع خاص (VIC) لحفظ وتحميل البرامج. وهناك الكثير من البرامج المتاحة المناسبة لهذا الجهاز والموجودة في الجلات والشرائط الممغنطة وشرائط التاكاسيت. ويمكن أن ترسم رسوماً يصل عدد ألوانها إلى ١٦ لون وذلك باستخدام الرموز على مفاتيح الرسوم. وللحصول على رسوم بواسطة اوامر DRAW أو أي اوامر بيانية أخرى في لغة BASIC، فسوف يحتاج إلى شريط ممغنط خاص عليه برامج الرسوم. وللأصوات يستخدم جهاز VIC ٢٠ مكر الصوت الخاص بالتلفزيون ويمكن أن يصدر عنه أربع أصوات مختلفة في آن واحد.

وهو يحتوي أيضاً على حواجز بيانية داخلية صالحة للمعدات التالية: جهاز تشغيل الاسطوانات، آلة طباعة، عصي تحريك، قلم مضيء كما أن هناك شريطاً ممغنطاً لحاجز بيني من طراز RS 232.

## جهاز ELECTROM "إكورت"

وحدة تشغيل ٦٥٠٢  
سعة الذاكرة المؤقتة ٣٢ ك  
هذا الحاسب التروني جديد وبمعدل من مواصفاته الفنية لم تكون معروفة بعد عندما صدر هذا الغتاب.

جهاز ELECTROM هو حاسب التروني ملون صغير، من إنتاج شركة إكورت، وهي الشركة التي أنتجت الحاسب الإلكتروني بي. بي. سي. وهو مزود ب لوحة مفاتيح من طراز QWERTY ذات مفاتيح متحركة ويستخدم نفس لوحة لغة BASIC (باسيك) التي يستخدمها جهاز BBC. وذلك فان معظم برامج BBC تصلح للعمل أيضاً على جهاز (التروني) Electron.

## أجهزة تكساس

TI - 99 / 4



وحدة تشغيل من طراز 9900  
ذاكرة مؤقتة سعتها ١٦ ك ويمكن استدراكها إلى ٤٨ ك  
شاشة العرض ٢٦ عموداً × ٢٤ سطراً  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٥٦

يستخدم جهاز TI 99/4 جهازاً تلفزيونياً للعرض ويمكن أن يصنع صوراً ملونة بـ ١٦ لونا. وهو مزود بنظام موسيقي جيد ومولدات صوتية، يستخدم مكبرات صوتية داخلية، ويمكن أن يعرف ثلاث نغمات في المرة الواحدة، تزيد عن ٥ نغمات. كما يمكن أن تلحق جهاز تركيب الكلمات منفصلاً عن جهاز TI-99/4 والذي يمكنه أن ينتقل أكثر من ٢٠٠ كلمة.

ويستخدم جهاز TI 99/4 جهاز تسجيل عادي لحفظ وتحميل البرامج وهناك الكثير من المستلزمات الفكرية على الشرائط أو الشرائط الممغنطة أو الإضافية لهذا الحاسب الإلكتروني الصغير، آلة طباعة، وجهاز تشغيل اسطوانات وعصي تحريك وحاجز بيني من طراز RS 232

## جهاز دراكوس (بيانات دراجون)

هذا الميكرو الصغير مصمم للاستخدام المنزلي. وهو مزود ب لوحة مفاتيح ذات مفاتيح متحركة ويستخدم جهازاً تلفزيونياً للعرض وكذلك جهاز تسجيل كاسيت عادي. ورسومه البيانية جيدة ذات ٩ ألوان ويمكنه أن يصدر مجموعة غريشة من الأصوات باستخدام قناة صوتية واحدة والسماعة الكبيرة الخاصة بجهاز التلفزيون. وتتضمن المعدات الإضافية لجهاز الدراجون جهاز طباعة، وجهاز تشغيل الاسطوانات وعصي تحريك وحواجز بينية من طراز RS 232, Prestel.



وحدة تشغيل ٦٨٠٩  
ذاكرة مؤقتة سعتها ٣٢ ك  
قابلة للاستدراك إلى ٦٤ ك  
شاشة عرض سعتها ٣٢  
عموداً × ١٦ سطراً  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٥٦

جهاز أباتاري  
وحدة تشغيل ٦٥٠٢  
ذاكرة مؤقتة سعتها ١٦ ك وغير قابلة  
للاستدراك  
أحلال الشاشة ١٩٢×٣٢٠

يتميز جهاز أباتاري ٤٠٠ بوجود لوحة مفاتيح من طراز QWERTY مبسطة وحساسة للمس.. وهو يستخدم جهازاً تلفزيونياً للعرض، لكنه يحتاج إلى مسجل كاسيت خاص به وذلك لتسحق وحفظ البرامج من الشرط الكاسيت... ومعظم المستلزمات الفكرية الخاصة بهذه الآلة موجودة على شرائط ممغنطة، تتزلق في الحال داخل جهاز الميكرو... وهناك عدد كبير من برامج الألعاب الجيدة الصالحة للعمل على جهاز ( أباتاري ٤٠٠ ) ويمكنك شراء عصي التحريك كمعدات إضافية إلى جانب جهاز تشغيل الاسطوانات وآلة طباعة وجهاز الميكرو مزود بـ ١٦ لونا للرسوم و ٤ قنوات صوتية.

## الحاسب الإلكتروني الملوّث TRS - 80

يستخدم الحاسب الإلكتروني الملوّث TRS-80 جهازاً تلفزيونياً ملوّناً للعرض ومسجل كاسيت عادي لحفظ وشنن البرامج .. وهو مزود بثمانية ألوان ويمكن أيضاً أن تصدر عنه أصوات .. والمعدات الإضافية لجهاز الكاسيت الملوّث تتضمن عصى التحريك و آلة طباعة وجهاز تشغيل أسطوانات وحاجز بيني من طراز 232 R.

وحدة تشغيل ١٠٠٠٠  
دايرة مؤقّلة ١٦ بوصة مشاهدتها إلى ٣٢  
شاشة عرض ٢٢ بوصة ١٦ × ١٦ سطر  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٢٨



برنامج الكاسيت

## جهاز آتوم

هذا حاسب إلكتروني مصغر للحواسيب أو العمل المنزلي .. وهو يستخدم جهازاً تلفزيونياً للعرض بالونين الأبيض والأسود .. لكن يمكنك شراء لوحة دائرة مطبوعة إضافية لعمل رسوم ملونة .. وهذا الجهاز يستخدم مسجل كاسيت عادي .. والمعدات الإضافية لجهاز آتوم تتضمن جهاز تشغيل أسطوانات .. وآلة طباعة وعصى تحريك وشبكة وحاجز بيني من طراز برستل .. وهناك العديد من المستلزمات الفكرية المختلفة على شرائط كاسيت وأسطوانات وأخرى مطبوعة في كتب ومجلات ..

وحدة تشغيل ١٠٠٠٠  
دايرة مؤقّلة ١٦ بوصة مشاهدتها إلى ١٢  
شاشة عرض ٢٢ بوصة ١٦ × ١٦ سطر  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٢٨



## ميكرو بي - في - سي ACORN



وحدة تشغيل ٦٠٠٠  
دايرة مؤقّلة ١٦ بوصة مشاهدتها إلى ١٢  
شاشة عرض ٢٢ بوصة ١٠ × ٢٢ سطر  
أحلال الشاشة ( طراز ١ )  
٢٨٦ × ٢٢٠

يتم إنتاج هذا الجهاز في طرازين طراز ١٠٠ وهو الطراز الأساسي ، وطراز ب ، وهو نظام أكثر تطوراً .. ويمكن رفع الطراز ١٠٠ إلى مستوى طراز ب ، وذلك بتكون نظام متكامل لحاسب إلكتروني بكل المعدات الحاسوبية المتاحة التي تجعله بالغ القوة .. وهذا الجهاز يستخدم جهازاً تلفزيونياً ملوّناً عالياً ومسجل كاسيت وله ٨ ألوان وأربع قنوات صوتية .. والمعدات الإضافية المتاحة لجهاز الميكرو بي - في - سي تتكون من حاجز بيني لجهاز تشغيل الأسطوانات .. وحاجز بيني للشبكة .. وحاجز تركيب الأصوات .. وحاجز بيني لشرائط البرامج المغلفة .. ومجلات التحريك وآلة طباعة وحاجز بيني من طراز Prestel .. وهناك مجموعة لا حصر لها من المستلزمات الفكرية لكل نوع ..

## جهاز PET كومودور



وحدة تشغيل ١٠٠٠٠  
دايرة مؤقّلة ١٦ بوصة مشاهدتها إلى ٣٢  
شاشة عرض ٢٢ بوصة ١٦ × ١٦ سطر  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٢٨

هذا الجهاز واحد من أوائل الحاسبات الإلكترونية الشخصية ، أي الحاسب الإلكتروني المصمم لاستخدام شخص واحد .. وهو مزود بشاشة مونوكرومية ويحتاج إلى جهاز تسجيل من طراز كومودور ويمكن أيضاً إضافة هذا الجهاز إلى نفس تصميم الحاسب الإلكتروني ويستخدم هذا الجهاز أساساً : الهواء الجاف ورجال الأعمال والمدارس .. وتتضمن المعدات الإضافية لجهاز PET جهاز تشغيل أسطوانات وآلة طباعة كما أنه مزود بحاجز بيني من طراز PET IEEE 488 ( وهو بديل للحاجز البيني من طراز RS232 ) كما أن هناك مجموعة كبيرة من المستلزمات الفكرية التعليمية والعلمية والخاصة بالألعاب موجودة على شرائط كاسيت أو أسطوانات

وحدة تشغيل ٦٠٠٠  
دايرة مؤقّلة ١٦ بوصة مشاهدتها إلى ١٢  
شاشة عرض ٢٢ بوصة ١٠ × ٢٢ سطر  
أحلال الشاشة ١٩٢×٢٢٨



## جهاز APPLE II ( PLUS )

دائرة مطبوعة تسمح لك باستخدام لغات برمجة مختلفة .. وتتضمن المعدات الإضافية آلة طباعة ولوحات للرسم وجهاز تشغيل الأسطوانات وحاجز بيني من طراز Prestel .. وهناك الكثير من المستلزمات الفكرية التعليمية والعلمية والخاصة بالألعاب لجهاز Apple على شكل مطبوعات أو على أسطوانات ..

جهاز Apple مثل جهاز PET يستخدمه هواة الكمبيوتر الجادون ، وشركات الأعمال الصغيرة والمدارس ..

والآلة الأساسية تتكون من لوحة أساسية بها عدد من القلوب التي يمكنك أن تملأها بملوحات دائرة مطبوعة لوظائف عديدة مختلفة مثل ذاكرة أكثر اتساعاً ولوحة



**رسوم متحركة:** Animations صور متحركة على الشاشة.

**وحدة الحساب والمنطق:** ALU الدوائر الموجودة في وحدة التشغيل المركزية حيث تتم عمليات الحساب والمقارنة.

**اللغة الآلية القياسية لتبادل المعلومات:** ASCII وسيلة قياسية للتعبير عن الحروف والأرقام في الرقم ثنائية مكونة من 8 بت.

**المخزن المساعد:** Backing store وسيلة لتخزين بيانات عديدة خارج الحاسب الإلكتروني على شريط أو أسطوانة.

**BASICS:** لغة برمجة صالحة لجميع الأغراض وجميع أنواع البرامج. ومعظم الحاسبات الإلكترونية تستخدم لغة BASIC.

**معدل بود:** Baud rate مقياس لمعرفة سرعة انتقال وحدة بت bit من جزء من الحاسب إلى أي جزء آخر أو بين الحاسب وبين المعدات المحيطية مثلا بين الحاسب وبين جهاز التسجيل. والبود يساوي وحدة بت في كل ثانية.

**ثنائي:** Binary نظام عددي يستخدم مجموعتين فقط (صفر و ١) ولغة الآلة هي لغة ثنائية.

**بت:** Bit هي واحدة من الوجدتين الرقميتين (صفر و ١) التي تتكون منها اللغة الثنائية. وفي الحاسب الإلكتروني وحدة البت هي إشارة نبضية (١) أو إشارة لا نبضية (صفر).

**خطأ:** Bug اسم يطلق على خطأ في البرنامج.

**مدار كهربائي:** Bus ممر لنقل أو إرسال المعلومات.

**بايت:** Byte معظم أجهزة الميكرو تعمل باستخدام مجموعات من 8 وحدات بت bits تسمى بايت.

**وحدة التشغيل المركزية:** CPU الدوائر التي تشرف على كل الأجزاء الأخرى في الحاسب الإلكتروني بحيث تتم العمليات الحسابية.

**الرموز:** Characters رقم أو حرف أو رمز.

**رقاقة:** Chip شريحة دقيقة من السليكون بها الكثير من الدوائر الإلكترونية الميكرو بها. وهي تحفظ في صناديق واقية. وتستخدم الرقائق في الحاسبات الإلكترونية لأداء كل العمل.

**توافق:** Compatibility يقال عن الحاسبات الإلكترونية أنها متوافقة عندما يمكنها أن تفهم نفس البرامج.

**بيانات:** DATA أي معلومات تعطيها للحاسب والتي سوف يتم تشغيلها وفقا للتعليمات في برنامج معين.

والبيانات والتابع الواردة من الحاسب الإلكتروني تسمى أيضا DATA أو بيانات.

**القاعدة البيانات:** Database هذا ملف منظم من المعلومات التي تحفظ ذاكرة الحاسب الإلكتروني أو على شريط أو على أسطوانة.

**تصحيح الخطأ:** Debugging المنهجية المتبعة للعثور على أخطاء في برنامج ما وتصحيحها.

**لهجة:** Dialect هناك أشكال عديدة للغة BASIC تسمى لهجات.

**رسالة خطأ:** Error message هذه رسالة يقوم الحاسب بإرسالها على الشاشة حتى يخبرك بأن هناك خطأ في البرنامج. وأحيانا يخبرك عن نوع الخطأ ومكان وجوده.

**فورتران:** Fortran لغة برمجة عالية المستوى تستخدم أساسا بواسطة العلماء والحسابيين.

**بوابة:** Gate مجموعة من الترانزستورات التي تعمل على النبضات التي تنتقل خلال الدوائر الموجودة في الحاسب الإلكتروني. وكل عمليات تشغيل الحاسب الإلكتروني تتم من خلال هذه البوابات.

**رسوم بيانية:** Graphics صور مصنوعة بواسطة الحاسب الإلكتروني.

**صورة صلبة:** Hard copy معلومات مزودة من قبل العقل الإلكتروني ومطبوعة على ورق.

**المستلزمات الآلية:** Hardware حاسب الكتروني أو قطعة من معدات ذات صلة بالحاسب مثل جهاز تشغيل الأسطوانات أو آلة الطباعة.

**هكس:** Hex نظام عددي قائم على ١٦ وحدة رقمية (صفر إلى ٩) ومن (A إلى F) وهو مفيد في البرمجة ذات المستوى المنخفض إذ أن وحدة البت يمكن التعبير عنها في شكل وحدتين من وحدات هكس.

**مدخلات:** Input أي معلومات أو تعليمات تقوم بتزويد الحاسب الإلكتروني بها.

**الدائرة المتكاملة:** Integrated circuit دوائر كهربائية دقيقة تحتوي على آلاف من المكونات الإلكترونية وذلك في رقاقة صغيرة جدا من السليكون.

**حاجز بيني:** Interface دوائر خاصة يمكنها أن تحول الإشارات الصادرة من الحاسب الإلكتروني إلى صورة أخرى لأي جهاز الكتروني آخر أن يتعامل معها والعكس صحيح.

**مترجم:** Interpreter جزء خاص من الذاكرة الدائمة للحاسب الإلكتروني حيث يتم تحويل التعليمات الصادرة على شكل لغة برمجة (عادة لغة BASIC) إلى لغة الآلة.

**كيلوبايت:** Kibbyte (ك) كيلوبايت يساوي ١٠٢٤ وحدة بايت.

**طباعة متسلسلة:** Listing ماذا هو البرنامج الذي يكتب أو يطبع على الورق في شكل متسلسل.

**التحميل أو الشحن:** Load هو وضع البرنامج في ذاكرة الحاسب الإلكتروني من شريط التسجيل أو الأسطوانة.

**لغة الآلة:** Machine code هي نمط الإشارات النبضية الإلكترونية التي يستخدمها الحاسب الإلكتروني لأداء كل أعماله.

**وحدة تشغيل الميكرو:** Microprocessor رقاقة تحتوي على كل الأنواع المختلفة من الدوائر التي يحتاجها الحاسب الإلكتروني للأشرف على جهاز الكتروني. ووحدة التشغيل المركزية في جهاز الميكرو هي رقاقة تشغيل الميكرو.

**منيمونيك:** Mnemonics لغة تتكون من تعليمات مختصرة وتستخدم في عملية البرمجة عند مستوى منخفض.

**موديم:** Modem جهاز يقوم بتحويل الإشارات من الحاسب الإلكتروني إلى صورة يمكنها أن تنتقل عبر خطوط الهاتف.

**مراقب:** Monitor جزء من الذاكرة الدائمة يحتفظ بالتعليمات التي تحدد لوحدة التشغيل المركزية كيفية عملها.

**لوحة أساسية:** Motherboard لوحة دائرة يمكن أن يتم تركيب مجموعة أخرى من لوحات الدائرة المطبوعة.

**شبكة اتصالات:** Network نظام من الحاسبات الإلكترونية أحيانا مضافة إلى معدات محيطية للحاسب الإلكتروني. ترتبط مع بعضها لتتقاسم المعلومات.

**مخرجات:** Output أي معلومات يقوم الحاسب الإلكتروني بإعطائها لك.

**باسكال:** Pascal لغة برمجة ذات مستوى عالٍ للاستخدام العام.

**معدات محيطية:** Peripherals معدات يمكنها أن تقوم بتوصيلها بالحاسب الإلكتروني مثل شاشات إضافية وآلات الطباعة وأجهزة رسم الخطوط البيانية.

**خلايا كهروضوئية:** Pixels مناطق صغيرة على الشاشة يمكنها أن تطلقها أو تضيئها لتشكيل صورة الحروف أو الأرقام.

**جيب:** Port فتحة في جهاز الميكرو حيث يمكن أن تقوم بتوصيلها أسلاك لربطه بجهاز آخر.

**لوحة دائرة مطبوعة:** Printed Circuit Board اللوحة الموجودة داخل الحاسب الإلكتروني والتي تحتفظ بكل الرقائق والمكونات الأخرى وهي تتضمن مسارات معدنية لحمل الإشارات الكهربائية بين المكونات.

**برنامج:** Program قائمة مرقمة من التعليمات لدفع الحاسب الإلكتروني لأداء عمل معين.

**لغة البرمجة:** Programming Language اللغة التي يجب أن يكتب بها برنامج التعليمات الخاص بالحاسب الإلكتروني. وهناك الكثير من اللغات المختلفة التي تتكون من كلمات ورموز. وهناك اللغات ذات المستوى العالي والتي تتكون من الكلمات والرموز وهي أسهل استخداما من اللغات ذات المستوى الأدنى التي تشبه لغة الآلة.

**الذاكرة المؤقتة:** RAM وهي رقائق تقوم بحفظ كل المعلومات التي تعطيها لجهاز الحاسب الإلكتروني. ويمكن أن تقوم بحذف أو تغيير هذه المعلومات. وتخلو رقائق الذاكرة المؤقتة من المعلومات المخزنة بمجرد قيامك بإيقاف عمل الحاسب الإلكتروني.

**الذاكرة الدائمة:** ROM الحاسب الإلكتروني يحتوي على رقائق ذاكرة دائمة تقوم بحفظ التعليمات الخاصة بعمل الحاسب الإلكتروني. وهذه التعليمات تتم إدخالها في رقائق الذاكرة الدائمة عند تصنيعها وهذه المعلومات دائمة وغير قابلة للتغيير.

**الحفظ:** Save عملية حفظ برنامج خارج الحاسب الإلكتروني عادة على شريط أو أسطوانة.

**Screen resolution:** عدد الخلايا الكهروضوئية على الشاشة والتي يمكن للحاسب الإلكتروني أن يتحكم فيها. الرسوم ذات الإحلال العالي هي الصور المفصلة المصنوعة بواسطة الحاسب الإلكتروني القادر على التحكم في مجموعات صغيرة من الخلايا الكهروضوئية.

أما الرسوم ذات الإحلال المنخفض فهي الصور المصنوعة من مجموعات أصغر وأكثر اتساعا من تلك الخلايا.

**أجهزة الإحساس:** Sensor جهاز خارج الحاسب الإلكتروني يمكنه أن يقيس الضوء والضغط والحرارة ويرسل معلومات حولها إلى الحاسب.

**المستلزمات الفكرية:** Software برامج الحاسب الإلكتروني.

**خطأ تحليل:** Syntax error خطأ في البرنامج ناتج عن خطأ في لغة البرمجة.

**مركب:** Synthesizer قطعة من جهاز أو دائرة يصدر عنها أنغام موسيقية أو أصوات غير ميكبرات للصوت.

**متغيرات النظام:** System variables منطقة من الذاكرة المؤقتة تقوم بتخزين المعلومات حول مختلف أجزاء الحاسب الإلكتروني على سبيل المثال. المنطقة التي سوف يظهر عندها الرمز الثاني أو عناوين الحدود بين مختلف مناطق الذاكرة المؤقتة وهي تتغير وفقا لكمية المعلومات المخزنة في كل منطقة.

**ترانزستور:** Transistor مكون كهربائي يقوم بإيقاف أو إرسال النبضات إلى دوائر الحاسب الإلكتروني وذلك وفقا للنشئة التي يلقاها ويمكن لرقاقة واحدة أن تحتوي على آلاف الترانزستورات.

**وحدة العرض البصري:** VDU شاشة مشابهة للشاشة التليفزيونية تم تصميمها خصيصا للحاسب الإلكتروني.

## محتويات الكتاب

٢	حول هذا الكتاب
٣	الكتابة الأولى مع الكمبيوتر الصغير
٤	أهداف برنامج الكمبيوتر الصغير
٥	دائرة الحاسب الإلكتروني
٦	المؤثر - نوع آخر من أجهزة الكمبيوتر
٧	نظرة إلى لوحة المفاتيح - استخدام مفاتيح التحويل أو الإزاحة
٨	ما الذي يمكن التزاؤ
٩	من أين تحصل على البرامج
١٠	كيف تكتب برنامجك بنفسك - كيف تلمي برنامجاً
١١	لعبة السقوط في الماء
١٢	إدارة أو تشغيل البرامج - كيف تكتب قائمة ما - الشحن والتفريغ
١٣	الاحتذاء في البرامج
١٤	مقطع البرامج - أجهزة التأسيس - تخزين البرامج على الشريط
١٥	أجهزة الشاشة - المزيد من المعلومات عن حفظ البرامج وحملها
١٦	نوعية الصورة
١٧	الكمبيوتر الصغير - كيف تصنع الصور
١٨	أجهزة الكمبيوتر الصغير المتكاملة - مزيد من المعلومات عن الصوت
١٩	الصوت الكمبيوتر الصغير
٢٠	حساسات نظرية أكثر قوة
٢١	داخل لوحة المفاتيح - نظرة فاحصة إلى رقعة
٢٢	الاستخدامات الأخرى لوحدة التشغيل الصغيرة - ماذا يوجد داخل
٢٣	الرقعة
٢٤	كيف تعمل الرقعات - القيد بالأسلوب الثاني
٢٥	كيف يعمل الكمبيوتر الصغير المعلومات - كيف يقوم الحاسب الإلكتروني
٢٦	بعمليات الإدخال والإخراج
٢٧	مزيد من المعلومات عن الرقعات - ماذا في داخل الدائرة الداخلية
٢٨	ماذا يوجد داخل الدائرة المؤقتة ذات التردد العشوائي - المستوى الأدنى
٢٩	للمقدمة
٣٠	قصة الكمبيوتر الصغير
٣١	الجيل المتكامل من الحساسات الإلكترونية
٣٢	محاسن الحساسات الإلكترونية - إرسال الإشارات عبر العالم - كيف تتصل
٣٣	بجهاز من أجهزة الكمبيوتر
٣٤	التحكم بواسطة أجهزة الكمبيوتر الصغير - أمثلة الإشارات وإخراجها -
٣٥	إدارة سواج لتسلك الحديثة - الرجل الآلي
٣٦	أجهزة المايكرو في الفضاء
٣٧	الاستخدامات الأخرى لأجهزة الكمبيوتر الصغير - التنبؤات الجوية - تقديم
٣٨	أجهزة المايكرو المعقولة - استخدام الأجهزة في التصميم الهندسي
٣٩	الأمراء التي يمثل أضافتها إلى جهاز الكمبيوتر الصغير
٤٠	الربوود البديلة - المزيد من المعلومات حول آلات الشاشة
٤١	نيل التشرى
٤٢	مفردات الكمبيوتر الصغير

